

公開実用 昭和62- 161573

特 許 庁 (J P)

特許出願公開

公開実用新案公報 (U) 昭62- 161573

発明の名称

識別記号

庁内整理番号

公開 昭和62年(1987)10月14日

H 02 K 24/06

7319-5日

審査請求 有 (全 頁)

発明者の名称 ブラシレスモータ

発明 願 昭61- 49762

発出 願 昭61(1986)4月4日

発考 案 者	山 岸 孝 平	東京都豊島区北大塚1丁目15番1号	山岸電気株式会社内
発考 案 者	田 原 則 男	東京都豊島区北大塚1丁目15番1号	山岸電気株式会社内
発考 案 者	北 村 真 二	東京都豊島区北大塚1丁目15番1号	山岸電気株式会社内
発出 願 人	山岸電気株式会社	東京都豊島区北大塚1丁目15番1号	
発代 理 人	弁護士 松本 英樹	外1名	

明 細 書

1. 考案の名称

ブラシレスレゾルバ

2. 実用新案登録請求の範囲

(1) 共通のケーシング内にレゾルバ本体とその出力をとり出す回転トランスとが箱込まれてなるブラシレスレゾルバにおいて、前記ケーシング内の前記レゾルバ本体と前記回転トランスとの間に両者を磁気遮蔽する磁気遮蔽体が設けられていることを特徴とするブラシレスレゾルバ。

(2) 前記磁気遮蔽体は、前記レゾルバ本体のロータと前記回転トランスのロータとの間に設けられたロータ側磁気遮蔽部材と、前記レゾルバ本体のステータと前記回転トランスのステータとの間に設けられたステータ側磁気遮蔽部材とで構成されている実用新案登録請求の範囲第1項に記載のブラシレスレゾルバ。

3. 考案の詳細な説明

(産業上の利用分野)

- 1 -

734

本発案は、レゾルバ本体とその出力を回転系にブラシレスで取り出す回転トランスとからなるブラシレスレゾルバに関するものである。

(従来技術)

ブラシレスレゾルバは、温度、振動、衝撃などの耐環境性が強いので、最近、数値制御工作機械やロボットなどの位置、速度センサとして需要が増大している。

第2図及び第3図は従来のブラシレスレゾルバの構造を示したものである。図示のように従来のブラシレスレゾルバは、共通のケーシング1の中にレゾルバ本体2と回転トランス3とを組込んだ構造になっている。レゾルバ本体2は、環状のステータ4とその中に同心状に回転自在に組込まれたロータ5とからなり、入力側のステータ4は電気的に位相が90°ずれた第1、第2のステータ巻線6、7を鉄心8に巻装した構造になっており、出力側のロータ5は単相(または2相)のロータ巻線9を鉄心10に巻装した構造になっている。

回転トランス3は、環状のステータ11とその中に同心状に回転自在に組込まれたロータ12とからなり、出力側のステータ11はステータ巻線13を環状の鉄心14に巻装した構造になっており、入力側のロータ12はロータ巻線15を鉄心16に巻装した構造になっている。このような回転トランス3のロータ巻線15は、レゾルバ本体2のロータ巻線9に接続され、その出力信号を受けるようになっている。レゾルバ本体2のロータ5と、回転トランス3のロータ12とは共通の回転軸17に取り付けられ、図示しない回転体からの回転力で回転駆動されるようになっている。回転軸17は軸受18でケーシング1に回転自在に支持されている。

このようなブラシレスレゾルバは、第1、第2のステータ巻線6、7を離隔が同じで位相の異なる2相交流電圧 $E_1 \sin \omega t$ 、 $E_1 \cos \omega t$ （ただし、 E_1 は電圧の最大振幅値、 $\omega = 2\pi f$ 、 f は励磁電圧の周波数、 t は時間）で励磁すると、ステータ巻線9からは回転軸17の回転角 θ だけ

位相がずれた出力 $K_1 E \sin(\omega t + \theta)$ (ただし、 K_1 は変圧比) が得られ、この出力が回転トランス 3 からブラシレスで取出されるように動作する。この出力信号の位相 θ を利用することにより、回転体の速度信号とか位置信号を得ることができる。

正確な速度信号や位置信号を得るには、回転角誤による位相シフトが正確でなければならない。

しかるに、ブラシレスレゾルバ内には第 4 図に示すような磁束 $\phi_1 \sim \phi_4$ が発生している。 ϕ_1 はレゾルバ本体 2 のステータ 4 とロータ 5 との結合により帰還磁束号を発生する回転磁束である。 ϕ_2 は回転トランス 3 のロータ 1 2 とステータ 1 1 とを結合し、帰還に対して無関係で、ロータ 1 2 側の信号をステータ 1 1 側へ伝達するのが目的の磁束である。 ϕ_3 はレゾルバ本体 2 のステータ 4 から回転トランス 3 のステータ 1 1 へ直接漏洩する漏洩磁束である。 ϕ_4 はレゾルバ本体 2 のロータ 5 から回転トランス 3 のロータ 1 2 へ直接漏洩する漏洩磁束である。

(考案が解決しようとする問題点)

しかしながら、従来のブラシレスレゾルバは、ブラシレスレゾルバとして正規な働きをする磁束 ϕ_1 、 ϕ_2 以外に、不要な漏洩磁束 ϕ_3 、 ϕ_4 が存在し、これら漏洩磁束 ϕ_3 、 ϕ_4 が回転トランス 3 と磁気結合して正規な磁束 ϕ_2 が乱され、位相誤差が生ずる問題点があった。

本考案の目的は、位相誤差を低減できるブラシレスレゾルバを提供することにある。

(問題点を解決するための手段)

上記の目的を達成するための構成を、実施例に対応する第 1 図を参照して説明すると、本考案はケーシング 1 内のレゾルバ本体 2 と回転トランス 3 との間に両者を磁気流断する磁気遮蔽体 19 を設けたものである。

(作用)

このように磁気遮蔽体 19 を設けると、前述した漏洩磁束 ϕ_3 、 ϕ_4 の影響を回転トランス 3 が



受けなくなり、漏洩磁束による位相誤差を改善する。

（実施例）

以下本発案の実施例を第1図を参照して説明する。なお、前述した第2図と対応する部分には同一符号を付して示している。本実施例のブラシレスレゾルバはケーシング1内のレゾルバ本体2と回転トランス3との間に両者を磁気遮蔽する磁気遮蔽体19が設けられている。この磁気遮蔽体19は、両者2、3のステータ4、11間を磁気遮蔽するステータ側磁気遮蔽部材20と、両者2、3のロータ5、12間を磁気遮蔽するロータ側磁気遮蔽部材21とからなり、これら磁気遮蔽部材20、21は小間隙を介して対向配設されている。ステータ側磁気遮蔽部材20の内周にはロータ4の端部を包むように突縁部20Aが連続的に設けられ、磁気遮蔽がより効果的に行えるようにされている。ロータ側磁気遮蔽部材21の外周にも同様に突縁部を設けることができる。

このように磁気遮蔽体 19 を設けると、レゾルバ本体 2 からの前述した漏洩磁束 ϕ_1 、 ϕ_4 が回転トランス 3 に磁気結合するのを防止する。従って、漏洩磁束による位相誤差を改善することができる。

なお、磁気遮蔽体 19 はロータ側或はステータ側のいずれか一方の側から相手側に突出する 1 枚構造のものでもよい。

しかしながら、組立ての容易さを考慮すると、磁気遮蔽体 19 は図示のようにロータ側とステータ側とに分割し、相手側へ突出しないようにするのが好ましい。

〔考案の効果〕

以上説明したように本考案では、ケーシング内でレゾルバ本体と回転トランスとを磁気遮蔽体で磁気遮蔽したので、漏洩磁束による位相誤差の発生を防止することができる。しかも、本考案のように磁気遮蔽をするとレゾルバ本体と回転トランスとを相互に接近させても悪影響がなくなり、従



って、ブラシレスレゾルバの小型或いは薄型化も図れる利点がある。

4. 図面の簡単な説明

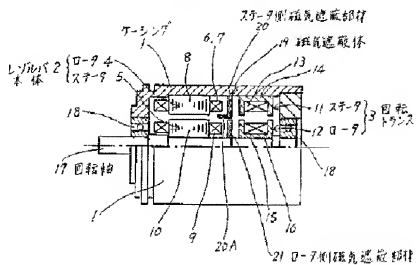
第1図は本発案に係るブラシレスレゾルバの一実施例の上半部縦断側面図、第2図は従来のブラシレスレゾルバの上半部縦断側面図、第3図はブラシレスレゾルバの電気回路図、第4図は従来のブラシレスレゾルバの磁束の流れを示す説明図である。

1…ケーシング、2…レゾルバ本体、3…回転トランス、4…ステータ、5…ロータ、11…ステータ、12…ロータ、19…磁気遮蔽体、20…ステータ側磁気遮蔽部材、21…ロータ側磁気遮蔽部材。

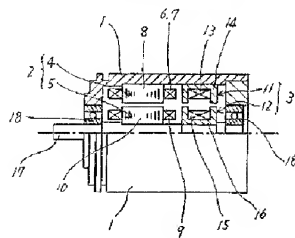
代理人 弁理士 松 本 英 俊

(外 1 名)

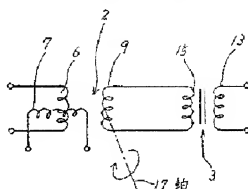
第 1 図



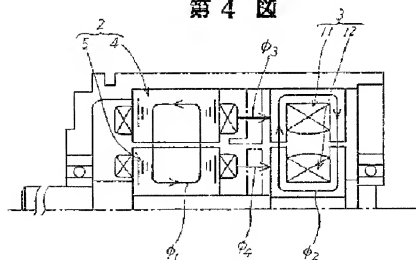
第 2 図



第 3 図



第 4 図



特許庁長官 宇 賀 道 郎 殿

1. 事件の表示 実願第 61-49762 号



2. 考案の名称

ブラシレスレゾルバ

3. 補正をする者

事件との関係 実用新案登録出願人

山洋電気株式会社

4. 代理人

東京都港区新橋 4-31-6 文山ビル 6 階

松本特許事務所 (電話 437-5781 番)

(7345) 弁理士 松 本 英 俊

(外 1 名)



5. 補正の対象

図面の第 1 図

6. 補正の内容

図面の第 1 図を別紙の通り訂正する。



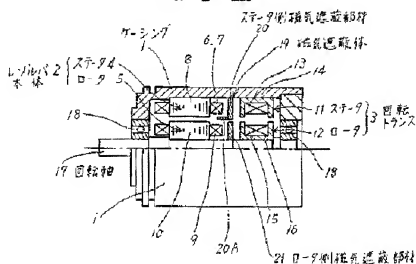
実願 61-161573

方式
審査

744



第 1 図



745

④ 61, 5, 19

実用公-161573